

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Газалиев А.М.**

\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

### **ОҚУ МОДУЛІН СИПАТТАЙТЫН ҚҰЖАТ**

FTZhZhB 22 «Физика және тау жыныстарын жарылыспен бұзу» модулі  
(модуль коды және атауы)

5B070700 «Тау-кен ісі» мамандығы

(шифр және атауы)

Оқу түрі \_\_\_\_\_ күндізгі \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Тау-кен \_\_\_\_\_ факультеті

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқу модулін сипаттайтын құжатты әзірлеген:

PhD докторы, аға оқытушы Имашев А.Ж.

(оқытушылардың ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, АЖӘ)

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында  
талқыланды

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Т.К. Исабек «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ А.Т. Такибаева «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Ф.К. Низаметдинов «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

### Модульді сипаттау формуляры

Модуль атауы және шифры	«Физика және тау жыныстарын жарылыспен бұзу» модулі - FTZhZhB 22
Модульге жауапты	PhD докторы, аға оқытушы Имашев А.Ж.
Модуль типі	Базалық, таңдау бойынша компонент
Модуль деңгейі	BA
Бір аптада сағаттар саны	Дәріс – 3, практикалық – 1, СӨЖ – 3, СОӨЖ – 3
Кредиттер саны	8 (13 ESTS)
Оқыту түрі	күндізгі
Семестр	3 және 4
Білім алушылар саны	10/25
Модуль пререквизиттері	1. Жоғары математика 2. Физика 3. Геологиялық пәндер 4. Тау-кен негіздерінің технологиялары
Модуль мазмұны	<b>ОПКОК TZhF 2212 - «Тау жыныстарының физикасы»</b> <u>Дәріс (30 сағ.):</u> Тау жыныстарының физикасы курсына кіріспе. Тау жыныстарының түзілуі және құрамы. Тау жыныстарымен массивтың механикалық қасиеттері, оларды анықтау әдістері. Тау жыныстарының қаттылығы. Тау жыныстарының гидравикалық және газды динамикалық қасиеттері. Тау жыныстарының жылулық қасиеттері. Тау жыныстарының электромагниттік және радиационалдық қасиеттері. Тау қысымының үрдісін басқару. <u>Зертханалық (15 сағ.):</u> Тау жыныстарының көлемдік салмағын анықтау. Тау жыныстарының кеуекті еселегіші, көлемдік салмағы, үлестік салмағын анықтау. Тау жыныстарының деформацияларын анықтау. Динамикалық модульдің қаттылығы және үлестік толқының қарсылығының импульстік дыбыстық тәсілімен анықтау. Тау жыныстарының

үлестік электрлік қарсылығын анықтау. ИМВ-3 құралының көмегімен тау жыныстарының магниттік қабылдауын анықтау. Бірқалыпты көрнеу жағдайы уақытында тау жыныстарының өзгеру серпілісін зерттеу.

СОӨЖ (45 сағ.): Физика тау жыныстарының курсына кіріспе. Тау жыныстарының түзілуі және құрамы. Тау жыныстарымен массивтың механикалық қасиеттері, оларды анықтау әдістері. Тау жыныстарының қаттылығы. Тау жыныстарының гидравикалық және газды динамикалық қасиеттері. Тау жыныстарының жылулық қасиеттері. Тау жыныстарының электромагниттік және радиационналдық қасиеттері. Тау қысымының үрдісін басқару.

**ОПКОК TZhZhK 2213 - «Тау жыныстарын жарып қопару»**

Дәріс (30 сағ.): Кен өндіру өндірістерінің буроjarылғыштар комплексінің негізгі мақсаты. ЖЗ өндірісінің жалпы мінездемесі. ЖЗ өндірісінің сапасы және тиімділік бағасы. ЖЗ өндірісінің классификациясы, қолдану ауқымы. Сақтандырылмаған ЖЗ өндірісі. Сақтандырылған ЖЗ өндірісі. Шпураларды және скважинаны бұрғылау тәсілдері негізгі мақсаты. Ауада жарудың, сейсмикалық және қирату әрекеттері. Тау жыныстарын жарумен үгіту жүйелеу дәрежесі. Жер үстінде тау жыныстарын жару. Жер-астындағы пайдалы қазбаларды алу кезіндегі жарылыс жұмыстары. Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстары. Жыныстардың габаритті емес бөліктерін ұсақтау. Жарылыс түрлерінің арнайы жұмыстары.

Практикалық дәрістер (15 сағ.): Жарылғыш заттардың есептік

мінздемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы . Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау. Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау – өлшегіш аппаратурасын байқау. Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі. Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі. Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі. Тау жыныстарын үгіту анықтамасы.

СОӨЖ (45 сағ.): Кен өндіру өндірістерінің бурожарылғыштар комплексінің негізгі мақсаты. Жарылғыш заттарының өнеркәсібі және жару құралдары. ЖЗ өндірісінің жалпы мінздемесі. ЖЗ өндірісінің сапасы және тиімділік бағасы. ЖЗ өндірісінің классификациясы, қолдану ауқымы. Сақтандырылмаған ЖЗ өндірісі. Сақтандырылған ЖЗ өндірісі. ЖЗ өндірісінің амалы мен тәсілі жаһатшілеулер. Шпураларды және скважинаны бұрғылау тәсілдері негізгі мақсаты. Ауада жарудың, сейсмикалық және қирату әрекеттері. Тау жыныстарын жарумен үгіту жүйелеу дәрежесі. Жер үстінде тау жыныстарын жару. Жер-астындағы пайдалы қазбаларды алу кезіндегі жарылыс жұмыстары. Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстары. Жыныстардың габаритті емес бөліктерін ұсақтау. Жарылыс түрлерінің арнайы жұмыстары.

Курстық жобаның тақырыптары:

1. Құбырдан тігінен өтетін бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.
2. Көлденеңнен және иілген өтетін өңдеудің бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.

	<p><b>ОПКОК ZhZhZhE 2214 - «Жарылыс жұмыстарын жүргізу ережелері»</b></p> <p><u>Дәріс (30 сағ.):</u> ЖМ жалпы қолдану тәртібі. ЖМ жұмысшылары. ЖМ тасу және орнына жеткізу. ЖМ жұмыс орнында сақтау. ЖМ орналастыру және қоймалармен қолдану. ЖМ қабылдау, жіберу және есептеу. ЖМ жою. Жарылу тәсілі. ЖЖ жалпы жүргізу ережелері. Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстарының қосымша талаптары. Жер үстіндегі жарылыс жұмыстарының қосымша талаптары. Біріңғай тәртіп ережелерін бұзуына жауапты.</p> <p><u>СОӨЖ (30 сағ.):</u> ЖМ жалпы қолдану тәртібі. ЖЖ жұмысшылары. ЖМ тасу және орнына жеткізу. ЖМ жұмыс орнында сақтау. ЖМ орналастыру және қоймалармен қолдану. ЖМ қабылдау, жіберу және есептеу. ЖМ жою. Жарылу тәсілі. ЖЖ жалпы жүргізу ережелері. Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстарының қосымша талаптары. Жер үстіндегі жарылыс жұмыстарының қосымша талаптары. Біріңғай тәртіп ережелерін бұзуына жауапты.</p>
Оқыту нәтижелері	<p>Пәндік және пәннен жоғары құзыреттер түрінде тұжырымдау:</p> <p>1. ЖЖ өндірісінің кен өндіру өндірісіндегі қолдану аумағы; ЖЖ өндірісінің амалы мен тәсілі; шпураларды және скважинаны бұрғылау тәсілдері; жарылыс ортасындағы зандылық әрекеті; жер үстінде тау жыныстарын жару; жер үстінде тау жыныстарын жару; жер-астындағы пайдалы қазбаларды алу кезіндегі жарылыс жұмыстары; жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстары; жыныстардың габаритті емес бөліктерін ұсақтау; жарылыс түрлерінің арнайы жұмыстары.</p> <p>2. Жұмыс жасайтын өндіріске ЖМ тасу және орнына жеткізу тәртібі; ЖМ</p>

	<p>қабылдау, жіберу және есептеу; ЖМ жою тәртібі; Біріңғай жарылғыш кітабының (БЖК) қалпы;</p> <p>- физико-механикалық параметрінің негізі, олардың сапалы және сандық мінездемелірін анықтау; физикалық мағыналық үдерістері, физика тау жыныстары аймағында ғылым мен техниканың даму жолдары мен тенденциялары, олардың тау механизмінің немесе физикалық өрістерінің әсер ету кезіндегі тау жыныстарында және массивтерінде пайда болған;</p> <p>3. ЖЖ стехиометрикалық рецептурасын тандау; ЖЖ негізгі есептік мінездемесін анықтау; электржарылғыш желісін есептеу: тау-кен өндірісінің ЖЖ жобалау;</p> <p>-ұшу қауіпсіздігі бойынша жеке бөліктерінің жыныстарын анықтау; жарылыс кезіндегі сейсмикалық қауіпсіздік арақашықтығын анықтау; жарылыс кезіндегі ауалық толқынның қауіпсіздік арақашықтығын анықтау; детонацияны жіберу кезіндегі қауіпсіздік арақашықтығын анықтау; жарылыс кезіндегі улы газдардың қауіпсіздік арақашықтығын анықтау; зертханалық және табиғи жағдайда тау жыныстарының физико-техникалық негізгі параметрін анықтау, жыныстардың жасалу категориясын орнату, олардың мәлеметтерін тау қондырғыларының жұмыс тәртібін және оның параметрлерін тандау үшін қолдану, физика тау жыныстары бойынша ғылыми техникалық әдебиеттерге сүйену.</p>
Қорытынды бақылау түрі	3 семестр - курстық жоба, 4 семестр – емтихан және тест тапсырмалары
Кредиттер алу шарттары	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дәрістерге қатысу;</li> <li>- Практикалық тапсырмаларды орындау;</li> <li>- Зертханалық жұмыстарды орындау;</li> <li>- екі аралық бақылауды тапсыру;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- СӨЖ тапсырмаларын орындау;</li> <li>- Тест тапсыру;</li> <li>- Курстық жұмысты орындау және қорғау;</li> <li>- Емтихан тапсыру.</li> </ul>
Модульдің ұзақтығы	2 семестр
Әдебиет	<p>1 Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. – М.: Недра, 1984.</p> <p>2 Арыстан И.Д. Тау жыныстары мен процестерінің физикалық негіздері: Оқу құралы. Қарағанды: ҚарМТУ, 1998.</p> <p>3 Ямщиков В.С. Методы и средства исследования и контроля горных пород и процессов. – М.: Недра, 1982.</p> <p>4 Борисов А.А. Механика горных пород и массивов. – М.: Недра, 1980.</p> <p>5 Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 471 с.</p> <p>6 Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Взрывные работы: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2002. – 384 с.</p> <p>7 Лабораторные и практические работы по разрушению горных пород взрывом /под ред. Б.Н. Кутузова.- М.: Недра,1981.</p> <p>8 Правила промышленной безопасности при взрывных работах. – Астана, 2008.- 448 с.</p>
Жаңартылған күні	жыл сайын



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Газалиев А.М.**

\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

### **ОҚУ-ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ**

TZhZhK 2213 - «Тау жыныстарын жарып қопару» пәні  
(коды және атауы)

FTZhZhB 22 «Физика және тау жыныстарын жарылыспен бұзу» модулі  
(коды және атауы)

\_\_\_\_\_ 5B070700 «Тау-кен ісі» \_\_\_\_\_ мамандығы  
(шифры және атауы)

\_\_\_\_\_ Тау-кен \_\_\_\_\_ факультеті

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы

## АЛҒЫСӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген

PhD докторы, аға оқытушы Имашев А.Ж.

(оқытушылардың ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, АЖӨ)

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында  
талқыланды

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Т.К. Исабек «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ө.)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ А.Т. Такибаева «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ө.)

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Ф.К. Низаметдинов «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(қолы)

(А.Ж.Ө.)

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Курстық жоба

### Пәннің мақсаты

«Тау жыныстарын жарып қопару» пәннің мақсаты жер-асты пайдалы қазбаларын алуда және жер-асты тау кені орнында жүргізуде студенттерді жер үстіндегі жарылыс жұмыстарын жүргізуді ұйымдастырудың және технологияның негіздерін үйрету.

### Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:  
түсінік алуы керек:

- жарылғыш заттардың зарядының жару тәсілдерін және құралдарын;
- скважина және шпурады бұрғылау тәсілін;
- ортада жарылыс әрекетінң заңдылығы;
- тау жыныстарын жару арқылы бөлуді жүйелеу әдісін;
- жер-асты пайдалы қазбалыны алуда және тау кені орнында жүргізуде жер үстінде жүргізіліп жатқан жарылыс жұмыстарының ерекшелігін;
- жыныс бөліктерінің габаритті емес бөлінуін жару әдістерін;

білуы керек:

- стехиометриялық жарылыс заттарының құрылымын таңдау білуі;
- жарылыс заттарының негізгі есептік сипаттамасын анықтауды;
- электрожарылғыштардың аумағын ескеруі;
- тау-кен орындарында алынатын өнеркәсіпте жарылыс жұмыстарын жоспарлау;

істей алуы керек:

- кенжарда ЖЗ электржарылғыш жүйесін жинақтау;
  - ЖЗ-ы қолдану әдісі бойынша айыра білу;
- практикалық машықтануы керек:
- толқынды жарылыс жұмыстарының өлшемдерін санау;
  - толқында жарылыстың паспортын құру;
  - жарылыс құралдары, жарылыс заттарын таңдауда және дәлелдеуде анықтамалық әдебиеттерді қолдану.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Геологиялық пәндер,

Тау-кен өндірісінің негіздері

## Постреквизиттер

«Тау жыныстарын жарып қопару» пәнін оқу кезінде алынған білім «Тау-кен кәсіпорындарының құрылысы», «Жарылыс жұмыстарын жүргізу ережелері», «Тау-кен жұмыстарын жүргізгенде геомеханикалық процесстерді басқару» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кен өндіру өндірістерінің бурожарылғыштар комплексінің негізгі мақсаты	1	-	-	-	1,5
2 Жарылғыш заттарының өнеркәсібі және жару құралдары	1	-	-	2	1,5
3 ЖЖЗ өндірісінің жалпы мінездемесі	2	-	-	2	3
4 ЖЗ өндірісінің сапасы және тиімділік бағасы	2	-	-	2	3
5 ЖЗ өндірісінің классификациясы, қолдану ауқымы	1	-	-	2	1,5
6 Сақтандырылмаған ЖЗ өндірісі	2	-	-	2	3
7 Сақтандырылған ЖЗ өндірісі	3	-	-	2	4,5
8 ЖЖ өндірісінің амалы мен тәсілі жаһатшілеулер	3	-	-	2	4,5
9 Шпураларды және скважинаны бұрғылау тәсілдері негізгі мақсаты	2	-	-	2	3
10 Ауада жарудың, сейсмикалық және қирату әрекеттері	2	-	-	2	3
11 Тау жыныстарын жарумен үгіту жүйелеу дәрежесі	2	-	-	2	3
12 Жер үстінде тау жыныстарын жару	3	-	-	2	4,5
13 Жер-астындағы пайдалы қазбаларды алу кезіндегі жарылыс жұмыстары	2	-	-	2	3
14 Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстары	2	-	-	2	3
15 Жыныстардың габаритті емес бөліктерін ұсақтау	1	-	-	2	1,5
16 Жарылыс түрлерінің арнайы жұмыстары	1	-	-	2	1,5
17 Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы	-	2	-	2	-
18 Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау	-	2	-	2	-
19 Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау –өлшегіш аппаратурасын байқау	-	2	-	2	-
20 Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі	-	2	-	2	-
21 Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі	-	2	-	2	-

22 Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі	-	3	-	3	-
23 Тау жыныстарын үгіту анықтамасы	-	2	-	2	-
	30	15	-	45	45

### Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1 Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы.

2 Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау.

3 Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау – өлшегіш аппаратурасын байқау.

4 Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі.

5 Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі.

6 Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі.

7 Тау жыныстарын үгіту анықтамасы.

### Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы

1 Құбырдан тігінен өтетін бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.

2 Көлденеңнен және иілген өтетін өңдеудің бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.

### Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы	Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы, жарылғыш заттың реакциясын, ЖЖ-ның қоспасының формуласын құрасатыруды үрену.	Жеке тапсырмаларды орындау	ЖЗ-дың пайыздық мөлшері берілді	[1,3]
Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау	ЖЗ-дың қолдану тәсіліннің классификациясын оқу	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	ЖЗ анықтамасымен танысу	[1,3,4]
Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау өлшегіш аппаратурасын байқау	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Өлшегіш заттардың, жарылғыш приборларының суретін салу	Жарылғыш және байқылау приборларының әрекетін	[1,3]

			және негізгі түйіншегін байқау	
Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептер шығару	Жеке тапсырмалар	[1,3,5]
Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі	Тақырып бойынша білімді тереңдету	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	Әр түрлі тәсілмен жұмыс істейтінін анықтау	[1,3]
Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі	Дәрістік теориясын бекіту	Есептер шығару	Жеке тапсырмалар	[1,3,5]
Тау жыныстарын үгіту анықтамасы	Үгіту анықтамасын методикасын оқу	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	Тік копраның конструкциясының методикасын сынан өткізуді оқу	[1,3]

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

- 1 Өндірістік ЖЗ қойылатын негізгі талаптары.
- 2 Өндірістік ЖЗ құрастыру принциптері.
- 3 Өндірістік ЖЗ өнімділігі мен сапасын бағалау.
- 4 Өндірістік ЖЗ классификациясы және қолдану саласы.
- 5 Метан-ауа ортаның тұтану теориясының негізі және өндірістік ЖЗ сынақтан өткізу әдістері.
- 6 Оттық, электр-оттық, электрлық және электрсіз аттырудың құралдары мен технологиясы.
- 7 ЖЗ зарядтарын электр аттыру кезінде қажетті бақылап-өлшеу құралдары және тоқ көздері.
- 8 Бұрғылау тәсілдерінің классификациясы.
- 9 Шпурлардың айналмалы бұрғылануы.
- 10 Шпурлардың соққылы бұрғылануы.
- 11 Шпурларды бұрғылау құрылғыларымен бұрғылау.
- 12 Скважиналардың айналмалы бұрғылануы.
- 13 Скважиналардың жүктеу пневмосоққылылармен бұрғылануы.
- 14 Скважиналардың шарошты қашаулармен бұрғылануы.
- 15 Тау жыныстарының сілемдегі қопарылыс әсерінің заңдылықтары.
- 16 Бір немесе бірнеше зарядтардан бұзылатын қопарылыстың әсері.
- 17 Ашық жазықтыққа қопарылыс нәтижесінің әсер етуі.
- 18 Соққылы әуе толқындарының әсері.
- 19 Қопарылыстың сейсмикалық әсері.
- 20 Ұсатылудың ЖЗ қалыпты шығын дәрежесіне әсер етуі.
- 21 Зарядтың диаметрінің ұсату дәрежесіне әсер етуі.

- 22 Ұңғымалардың орналасу ұсату сеткасының дәрежесіне әсер етуі.
- 23 Заряд құрылысының ұсату дәрежесіне әсер етуі.
- 24 Қопарудың қысқаша баяулатудың ұсату дәрежесіне әсер етуі.
- 25 Қопарылыстың пайдалылығына забойканың сапасына әсер етуі.
- 26 Теспелік зарядтың әдісінің қасиеті мен міндері.
- 27 Теспелік уатымдағы ЖЖ технологиясы.
- 28 Скважинаның керпеште орналасу сызбасы.
- 29 Скважинаның уатымдағы бір немесе бірнеше жарылуының сызбасы
- 30 Жарылғыштың тізбілек операциясы.
- 31 Камерлік зарядтың орналасу сызбасы.
- 32 Кіріп-шығу жарылысы.
- 33 Контурлық жарылғыштың әдісі.
- 34 Диаметрі үлкейтілген скважиналарда орналасқан зарядтарды қолдану
- 35 Диаметрі кішірейтілген зарядтарды қолдану.
- 36 Скважиналық зарядтардың параллельді орналасуы.
- 37 Скважиналардың веерлік орналасуы.
- 38 Скважиналық зарядтардың ярустық орналасуы.
- 39 Скважиналық зарядтардың пучокты орналасуы.
- 40 Жыныстарды ашық кеңістікке қысылған ортадан бұзып алу.

#### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Сабаққа қатысу	Теориялық білімдерді бекіту	[1,2,3,4,5]		Ағымды	1 ж\е 14 апта	14
Тестілік бақылау	Ойлау қабілетін тексеру	[1,2,3,4,5]	2 байланыстық сағат	Кезеңді	7, 14 апталар	10
Тәжірибелік сабақтың тапсырмасын орындау	Аналитикалық және танымдық қабілеттерін дамыту	[1,2,3,4,5]	1 байланыстық сағат	Ағымды	1,3,5,7,9, 11,13,14 апталар	22
Дәрістер конспекті	Теориялық білімдерді бекіту	[1,2,3,4,5]		Ағымды	1 ж\е 14 апта	14
КЖ	Білімді бекітіп тереңдету және нақты есепті шығару	[1,2,3,4,5]	14 апта	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

#### Негізгі әдебиет тізімі

1 Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 471 с.

2 Мангуш С.К. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок. Учебное пособие. – М.: МГГУ, 2005. – 347 с.

3 Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Взрывные работы: Учебное пособие. –

М.: Академический Проект, 2002. – 384 с.

**Қосымша әдебиет тізімі**

4 Правила промышленной безопасности при взрывных работах. – Астана: МЧС РК, РГП НИИЦ, 2008. – 448 с.

5 Баймульдин М.К., Такелеков К.Ж., Андреев С.М., Бахтыбаев Н.Б. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Разрушение горных пород взрывом». – Караганда: КарГТУ, 2007. – 16 с.



Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Газалиев А.М.**

\_\_\_\_\_ ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША**  
**ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(SYLLABUS)**

TZhZhK 2213 - «Тау жыныстарын жарып қопару» пәні  
(коды және атауы)

FTZhZhB 22 «Физика және тау жыныстарын жарылыспен бұзу» модулі  
(коды және атауы)

\_\_\_\_\_ мамандығы  
5B070700 «Тау-кен ісі»  
(шифры және атауы)

\_\_\_\_\_ факультеті  
Тау-кен

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлегендер: PhD докторы, аға оқытушы Имашев А.Ж.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында талқыланды

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Т.К. Исабек «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ А.Т. Такибаева «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Ф.К. Низаметдинов «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Имашев Аскар Жанболатович – PhD докторы, ПКОҚӨ кафедрасының аға оқытушысы.

ПКОҚӨ кафедрасы ҚарМТУ-дың 2 корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), аудитория 308, байланыс телефоны – 56-26-19.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Курстық жоба

## Пәннің мақсаты

«Тау жыныстарын жарып қопару» пәннің мақсаты жер-асты пайдалы қазбаларын алуда және жер-асты тау кені орнында жүргізуде студенттерді жер үстіндегі жарылыс жұмыстарын жүргізуді ұйымдастырудың және технологияның негіздерін үйрету.

## Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

- жарылғыш заттардың зарядының жару тәсілдерін және құралдарын;
- скважина және шпурады бұрғылау тәсілін;
- ортада жарылыс әрекетінің заңдылығы;
- тау жыныстарын жару арқылы бөлуді жүйелеу әдісін;
- жер-асты пайдалы қазбалыны алуда және тау кені орнында жүргізуде

жер үстінде жүргізіліп жатқан жарылыс жұмыстарының ерекшілегін;

- жыныс бөліктерінің габаритті емес бөлінуін жару әдістерін;

білуы керек:

- стехиометриялық жарылыс заттарының құрылымын таңдау білуі;
- жарылыс заттарының негізгі есептік сипаттамасын анықтауды;
- электроажарылғыштардың аумағын ескеруі;

– тау-кен орындарында алынатын өнеркәсіпте жарылыс жұмыстарын жоспарлау;

істей алуы керек:

- кенжарда ЖЗ электржарылғыш жүйесін жинақтау;
- ЖЗ-ы қолдану әдісі бойынша айыра білу;

практикалық машықтануы керек:

- толқынды жарылыс жұмыстарының өлшемдерін санау;

– толқында жарылыстың паспортын құру;

– жарылыс құралдары, жарылыс заттарын таңдауда және дәлелдеуде анықтамалық әдебиеттерді қолдану.

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Геологиялық пәндер, Тау-кен өндірісінің негіздері.

## Постреквизиттер

«Тау жыныстарын жарып қопару» пәнін оқу кезінде алынған білім «Тау-кен кәсіпорындарының құрылысы», «Жарылыс жұмыстарын жүргізу ережелері», «Тау-кен жұмыстарын жүргізгенде геомеханикалық процесстерді басқару» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кен өндіру өндірістерінің бурожарылғыштар комплексінің негізгі мақсаты	1	-	-	-	1,5
2 Жарылғыш заттарының өнеркәсібі және жару құралдары	1	-	-	2	1,5
3 ЖЖЗ өндірісінің жалпы мінездемесі	2	-	-	2	3
4 ЖЗ өндірісінің сапасы және тиімділік бағасы	2	-	-	2	3
5 ЖЗ өндірісінің классификациясы, қолдану ауқымы	1	-	-	2	1,5
6 Сақтандырылмаған ЖЗ өндірісі	2	-	-	2	3
7 Сақтандырылған ЖЗ өндірісі	3	-	-	2	4,5
8 ЖЖ өндірісінің амалы мен тәсілі жаһатшілеулер	3	-	-	2	4,5
9 Шпураларды және скважинаны бұрғылау тәсілдері негізгі мақсаты	2	-	-	2	3
10 Ауада жарудың, сейсмикалық және қирату әрекеттері	2	-	-	2	3
11 Тау жыныстарын жарумен үгіту жүйелеу дәрежесі	2	-	-	2	3
12 Жер үстінде тау жыныстарын жару	3	-	-	2	4,5
13 Жер-астындағы пайдалы қазбаларды алу кезіндегі жарылыс жұмыстары	2	-	-	2	3
14 Жер-астында қайта өңдеудегі жарылыс жұмыстары	2	-	-	2	3
15 Жыныстардың габаритті емес бөліктерін ұсақтау	1	-	-	2	1,5
16 Жарылыс түрлерінің арнайы жұмыстары	1	-	-	2	1,5
17 Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы	-	2	-	2	-
18 Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау	-	2	-	2	-
19 Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау –өлшегіш аппаратурасын	-	2	-	2	-

байқау					
20 Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі	-	2	-	2	-
21 Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі	-	2	-	2	-
22 Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі	-	3	-	3	-
23 Тау жыныстарын үгіту анықтамасы	-	2	-	2	-
	30	15	-	45	45

### Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1 Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы.

2 Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау.

3 Электрлік жарылыс кезіндегі тоқ көзінің және бақылау – өлшегіш аппаратурасын байқау.

4 Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі.

5 Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі.

6 Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі.

7 Тау жыныстарын үгіту анықтамасы.

### Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы

1 Құбырдан тігінен өтетін бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.

2 Көлденеңнен және иілген өтетін өңдеудің бурожарылғыш жұмыстарының төлқұжатын жасау.

### Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы	Жарылғыш заттардың есептік мінездемелері және оттектік теңгерімінің анықтамасы, жарылғыш заттың реакциясын, ЖЖ-ның қоспасының формуласын құрасатыруды үрену.	Жеке тапсырмаларды орындау	ЖЗ-дың пайыздық мөлшері берілді	[1,3]
Макеттегі жаһатшілеу нәрселері және ЖЗ өндірісін байқау	ЖЗ-дың қолдану тәсіліннің классификациясын оқу	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	ЖЗ анықтамасымен танысу	[1,3,4]
Электрлік жарылыс	Тақырып бойынша	Өлшегіш	Жарылғыш	[1,3]

кезіндегі тоқ көзінің және бақылау –өлшегіш аппаратурасын байқау	білімді тереңдету	заттардың, жарылғыш приборларының суретін салу	және байқылау приборларының әрекетін және негізгі түйіншегін байқау	
Электржарылғыштар байланыс параметрінің есебі	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептер шығару	Жеке тапсырмалар	[1,3,5]
Өндіргіш жарылғыш заттарының сынақ тәсілі	Тақырып бойынша білімді тереңдету	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	Әр түрлі тәсілмен жұмыс істейтінін анықтау	[1,3]
Тау өңдеуі көлденеңнен және тігінен бурожарылғыш жұмыстарын жүргізудегі параметрінің есебі	Дәрістіктеориясын бекіту	Есептер шығару	Жеке тапсырмалар	[1,3,5]
Тау жыныстарын үгіту анықтамасы	Үгіту анықтамасын методикасын оқу	сұрақтарға жауап беру, ауыша сұрақтар қою	Тік копраның конструкциясының методикасын сынан өткізуді оқу	[1,3]

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

- 1 Өндірістік ЖЗ қойылатын негізгі талаптары.
- 2 Өндірістік ЖЗ құрастыру принциптері.
- 3 Өндірістік ЖЗ өнімділігі мен сапасын бағалау.
- 4 Өндірістік ЖЗ классификациясы және қолдану саласы.
- 5 Метан-ауа ортаның тұтану теориясының негізі және өндірістік ЖЗ сынақтан өткізу әдістері.
- 6 Оттық, электр-оттық, электрлық және электрсіз аттырудың құралдары мен технологиясы.
- 7 ЖЗ зарядтарын электр аттыру кезінде қажетті бақылап-өлшеу құралдары және тоқ көздері.
- 8 Бұрғылау тәсілдерінің классификациясы.
- 9 Шпурлардың айналмалы бұрғылануы.
- 10 Шпурлардың соққылы бұрғылануы.
- 11 Шпурларды бұрғылау құрылғыларымен бұрғылау.
- 12 Скважиналардың айналмалы бұрғылануы.
- 13 Скважиналардың жүктеу пневмосоққылылармен бұрғылануы.
- 14 Скважиналардың шарошты қашаулармен бұрғылануы.
- 15 Тау жыныстарының сілемдегі қопарылыс әсерінің заңдылықтары.
- 16 Бір немесе бірнеше зарядтардан бұзылатын қопарылыстың әсері.
- 18 Ашық жазықтыққа қопарылыс нәтижесінің әсер етуі.

- 18 Соққылы әуе толқындарының әсері.
- 19 Қопарылыстың сейсмикалық әсері.
- 20 Ұсатылудың ЖЗ қалыпты шығын дәрежесіне әсер етуі.
- 21 Зарядтың диаметрінің ұсату дәрежесіне әсер етуі.
- 22 Ұңғымалардың орналасу ұсату сеткасының дәрежесіне әсер етуі.
- 23 Заряд құрылысының ұсату дәрежесіне әсер етуі.
- 24 Қопарудың қысқаша баяулатудың ұсату дәрежесіне әсер етуі.
- 25 Қопарылыстың пайдалылығына забойканың сапасына әсер етуі.
- 26 Теспелік зарядтың әдісінің қасиеті мен міндері.
- 27 Теспелік уатымдағы ЖЖ технологиясы.
- 28 Скважинаның керпеште орналасу сызбасы.
- 29 Скважинаның уатымдағы бір немесе бірнеше жарылуының сызбасы
- 30 Жарылғыштың тізбілек операциясы.
- 31 Камерлік зарядтың орналасу сызбасы.
- 32 Кіріп-шығу жарылысы.
- 33 Контурлық жарылғыштың әдісі.
- 34 Диаметрі үлкейтілген скважиналарда орналасқан зарядтарды қолдану
- 35 Диаметрі кішірейтілген зарядтарды қолдану.
- 36 Скважиналық зарядтардың параллельді орналасуы.
- 37 Скважиналардың веерлік орналасуы.
- 38 Скважиналық зарядтардың ярустық орналасуы.
- 39 Скважиналық зарядтардың пучокты орналасуы.
- 40 Жыныстарды ашық кеңістікке қысылған ортадан бұзып алу.

### **Студенттер білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### **Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Сабаққа қатысу	Теориялық білімдерді бекіту	[1,2,3,4,5]		Ағымды	1 ж\е 14 апта	14
Тестілік бақылау	Ойлау қабілетін тексеру	[1,2,3,4,5]	2 байланыстық сағат	Кезеңді	7, 14 апталар	10
Тәжірибелік сабақтың тапсырмасын орындау	Аналитикалық және танымдық қабілеттерін дамыту	[1,2,3,4,5]	1 байланыстық сағат	Ағымды	1,3,5,7,9, 11,13,14 апталар	22
Дәрістер конспекті	Теориялық білімдерді бекіту	[1,2,3,4,5]		Ағымды	1 ж\е 14 апта	14
КЖ	Білімді бекітіп тереңдету және нақты есепті шығару	[1,2,3,4,5]	14 апта	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

## **Саясат және процедуралар**

«Тау жыныстарын жарып қопару» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

## **Негізгі әдебиет тізімі**

- 1 Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 471 с.
- 2 Мангуш С.К. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок. Учебное пособие. – М.: МГГУ, 2005. – 347 с.
- 3 Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Взрывные работы: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2002. – 384 с.

## **Қосымша әдебиет тізімі**

- 4 Правила промышленной безопасности при взрывных работах. – Астана: МЧС РК, РГП НИИЦ, 2008. – 448 с.
- 5 Баймульдин М.К., Такелеков К.Ж., Андреев С.М., Бахтыбаев Н.Б. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Разрушение горных пород взрывом». – Караганда: КарГТУ, 2007. – 16 с.



**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

TZhZhK 2213 - «Тау жыныстарын жарып қопару» пәні

FTZhZhB 22 «Физика және тау жыныстарын жарылыспен бұзу» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56